

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-168914

(43)Date of publication of application : 22.06.2001

(51)Int.Cl.

H04L 12/56
H04L 12/46
H04L 12/28
H04N 1/00

(21)Application number : 11-351713

(22)Date of filing : 10.12.1999

(71)Applicant : OKI ELECTRIC IND CO LTD

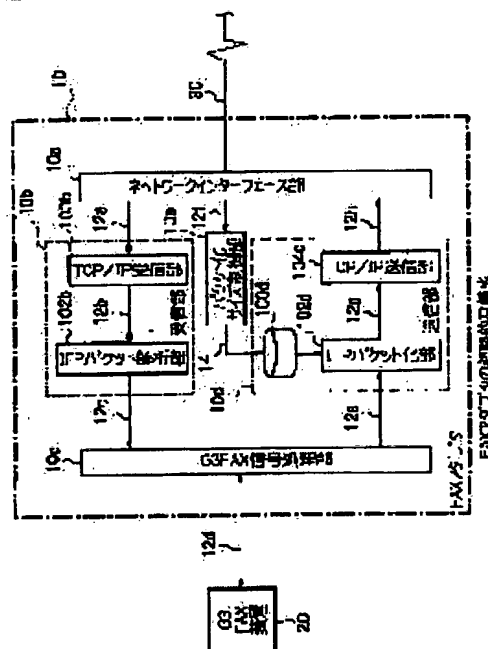
(72)Inventor : NODA TAKAYUKI
TAJIRI KATSUTOSHI
KAMIMURA RIKI

(54) COMMUNICATION CONNECTOR AND COMMUNICATION CONNECTION METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a communication connector and a communication connection method by which an abnormal end caused in the so-called 'real G3FAX' can be avoided by taking a transmission relation with, e.g. an IP network into account.

SOLUTION: A FAX adaptor 10 uses a control signal 14 generated by a packet-processing size control section 10e to control a data packet processing size instruction section 100d, so as to adjust a size of packet processing of FAX data from a G3 FAX terminal 20, in response to delay information 12f obtained from an IP network 30 in the case of G3 FAX communication between the FAX adaptor 10 and the IP network 30. Thus, in the case of transmitting data to the IP network 30, the split size of this packet processing is adjusted, in response to the delay information 12f fed from the IP network 30 and the resulting packet is outputted to avoid deviation in the transfer speed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 23.02.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 18.03.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2003-06505

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 17.04.2003

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-168914

(P2001-168914A)

(43) 公開日 平成13年6月22日 (2001.6.22)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
H 0 4 L 12/56		H 0 4 N 1/00	1 0 7 Z 5 C 0 6 2
12/46		H 0 4 L 11/20	1 0 2 A 5 K 0 3 0
12/28		11/00	3 1 0 C 5 K 0 3 3
H 0 4 N 1/00	1 0 7		9 A 0 0 1

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平11-351713

(22) 出願日 平成11年12月10日 (1999. 12. 10)

(71) 出願人 000000295

沖電気工業株式会社

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号

(72) 発明者 野田 貴之

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内

(72) 発明者 田尻 勝敏

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内

(74) 代理人 100079991

弁理士 香取 孝雄

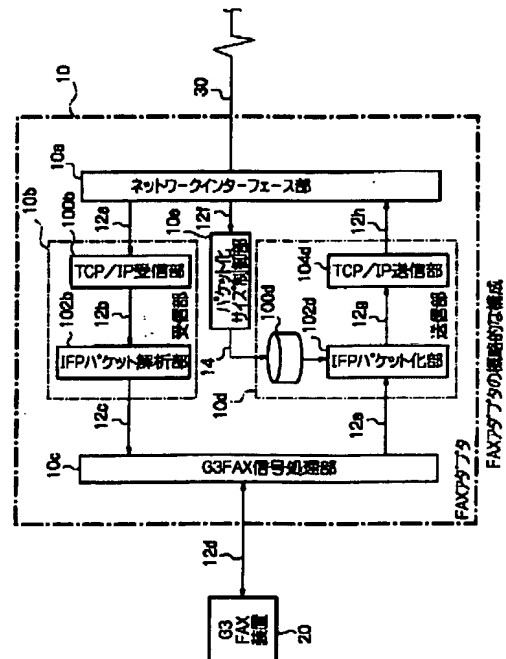
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通信接続装置および通信接続方法

(57) 【要約】

【課題】 たとえば、IPネットワークとの伝送関係を考慮して、いわゆるリアルG3FAX に生じる異常終了を回避することができる通信接続装置および通信接続方法の提供。

【解決手段】 FAX アダプタ10は、IPネットワーク30とG3FAX 通信する際にIPネットワーク30の側から得られる遅延情報12f に応じてG3FAX 装置20からのFAX データの packets 化のサイズの調整を行うように packets 化サイズ制御部10e で生成した制御信号14 でデータ packets 化サイズ指示部100d を制御する。これにより、IPネットワーク30 にデータを送出する際には、IPネットワーク30 の側から供給される遅延情報12f に応じてこの packets 化の分割サイズの調整を行って出力し転送速度のずれをなくしている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 IPネットワークとデータ通信する通信装置または該通信装置との間に配して両者間の通信をリアルタイムに行う通信接続装置において、該装置は、前記IPネットワークの側から供給される情報および／または前記IPネットワークと前記通信装置との間で送出するデータ量の差に応じてそれぞれ、扱うデータのバケット化の分割サイズ、または前記IPネットワークからの情報に応じて供給されるデータの転送速度の調整、または前記データ量の差をまとめた送出を行う調整手段を含むことを特徴とする通信接続装置。

【請求項2】 請求項1に記載の通信接続装置において、前記調整手段は、供給されるデータを、所定のデータ量ずつに分けるバケット化に際して前記IPネットワークからの情報に応じて前記分割サイズの変更を制御するサイズ制御手段を含むことを特徴とする通信接続装置。

【請求項3】 請求項1に記載の通信接続装置において、前記調整手段は、供給されるデータを、前記IPネットワークからの情報に応じて前記通信装置とのデータ転送速度を指定する速度指定手段を含むことを特徴とする通信接続装置。

【請求項4】 請求項1に記載の装置において、前記調整手段は、前記IPネットワークと前記通信装置との間で送出するデータ量の差に応じたデータを連結して、蓄積するメモリ手段と、

前記データをバケット化する手段のデータ量および前記メモリ手段に蓄積されたデータ量が所定の量以上かにあるかに応じて前記メモリ手段の入出力を制御する入出力制御機能ブロックとを含むことを特徴とする通信接続装置。

【請求項5】 請求項1ないし4のいずれか一項に記載の通信接続装置において、該装置は、一時的に読み取った情報を伝送し、伝送された情報を視覚化する記録伝送装置に一体的に含まれることを特徴とする通信接続装置。

【請求項6】 IPネットワークとのデータ通信をリアルタイムに行う通信接続方法は、

前記IPネットワークから供給されるデータを扱う際に、前記IPネットワークの側から供給される情報に応じて該データのバケット化のサイズまたは前記IPネットワークからの情報に応じて供給されるデータの転送速度の調整を行う工程と、

前記IPネットワークにデータを送出する際に、前記IPネットワークの側から供給される情報に応じて該データのバケット化の分割サイズの調整、該データの転送速度の変更または前記IPネットワークへと送出するデータの蓄積量に応じたデータの入出力制御を行う工程とを含むことを特徴とする通信接続方法。

【請求項7】 IPネットワークとのデータ通信をリアルタイムに行う通信接続において、

前記IPネットワークから供給されるデータを扱う際に、前記IPネットワークの側から供給される情報に応じて該データのバケット化のサイズ調整または前記IPネットワークからの情報に応じて供給されるデータの転送速度の調整を行う工程と、

前記IPネットワークの側から供給される情報に応じた該データのバケット化の分割サイズの調整、該データの転送速度の変更または前記IPネットワークへと送出するデータの蓄積量に応じたデータの入出力制御を行う工程とを含む通信接続の手順が記録されていることを特徴とするデータ記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、通信接続装置および通信接続方法に関し、たとえば、コンピュータ機能を有する装置と接続してデータ通信を行うファクシミリ等に用い、特にインターネットとG3ファクシミリとの間に接続して異なる機種間で滞りなく通信を行うリアルタイムファクシミリに適用して好適なものである。

【0002】

【従来の技術】現在、ITU-T (International Telecommunication Union-Telecommunication Standardization Sector:国際電気通信連合) 勧告T.30およびT.38に基づいてリアルタイムのグループ3ファクシミリ (以下、リアルG3FAX という) 通信が行われている。信頼のおけるデータ伝送には、原理的にIP (Internet Protocol:以下、IPという) ネットワークに対するTCP (Transmission Control Protocol:以下、TCP という) と、IPネットワークに対するUDP (User Data Protocol) という2つの方法のいずれか一方を用いて行われる。

【0003】勧告T.30には、よい画質の画像伝送を提供するためリアルG3FAXのプロトコルが提案されている。また、勧告T.38では、いくつかの状況下でゲートウェイとG3端末装置間の処理の調整や低い転送遅延にする必要から、勧告のT.30を越えない範囲で、かつ(TCP/UDP)のサービス環境に応じた調整を規定している。

【0004】勧告T.30のファクシミリ制御および画像データは、上述したいずれかのプロトコルにおいてデータ領域のペイロードに相当するIFP (Internet Facsimile Protocol) パケットでオクテットストリーム構造で伝送されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、リアルG3FAXはプロトコルにより動作設定を規定し、ネゴシエーションを行い、たとえば画像データ等のデータ転送速度を決定している。しかしながら、IPネットワーク側の状況はデータ転送速度に関して何も考慮されていないことから、TCPを用いて通信を行う場合、IPネットワークの伝送遅延量が大いだと、決定したリアルG3FAXの転送速度を満足できなくなってしまうことがある。このとき、こ

のリアルG3FAX とIPネットワーク間における通信は異常が発生したと判断し、異常終了してしまう。

【0006】本発明はこのような従来技術の欠点を解消し、たとえば、IPネットワークとの伝送関係を考慮して、いわゆるリアルG3FAX に生じる異常終了を回避することができる通信接続装置および通信接続方法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は上述の課題を解決するために、IPネットワークとデータ通信する通信装置またはこの通信装置との間に配して両者間の通信をリアルタイムに行う通信接続装置は、IPネットワークの側から供給される情報および／またはIPネットワークと通信装置との間で送出するデータ量の差に応じてそれぞれ、扱うデータのバケット化の分割サイズ、またはIPネットワークからの情報に応じて供給されるデータの転送速度の調整、またはデータ量の差をまとめた送出を行う調整手段を含むことを特徴とする。

【0008】ここで、調整手段は、供給されるデータを、所定のデータ量ずつに分けるバケット化に際してIPネットワークからの情報に応じて分割サイズの変更を制御するサイズ制御手段を含むことが好ましい。

【0009】調整手段は、供給されるデータを、IPネットワークからの情報に応じて通信装置とのデータ転送速度を指定する速度指定手段を含むことが望ましい。

【0010】また、調整手段は、IPネットワークと通信装置との間で送出するデータ量の差に応じたデータを連結して、蓄積するメモリ手段と、データをバケット化する手段のデータ量およびメモリ手段に蓄積されたデータ量が所定の量以上かにあるかに応じてメモリ手段の入出力を制御する入出力制御機能ブロックとを含むと有利である。

【0011】この通信接続装置は、一時的に読み取った情報を伝送し、伝送された情報を視覚化する記録伝送装置に一体的に含まれることを特徴とする。

【0012】本発明の通信接続装置は、調整手段でIPネットワークと通信装置との間でやりとりする際に生じるデータ送受信にかかわる遅延時間をIPネットワークの側からの情報や通信装置の側から供給されるデータの蓄積量に応じたバケットサイズの変更、このデータの転送速度の調整または蓄積したデータ量の差（データ蓄積量）をまとめた送出を行って、IPネットワークー通信装置間の遅延をなくすことにより、IPネットワークー通信装置間も含めた、たとえばFAX 装置間のネゴシエーションを満足するように調整してリアルタイムにデータのやり取りを行う。

【0013】また、本発明は上述の課題を解決するために、IPネットワークとのデータ通信をリアルタイムに行う通信接続方法は、IPネットワークから供給されるデータを扱う際に、IPネットワークの側から供給される情報

に応じてこのデータのバケット化のサイズまたはIPネットワークからの情報に応じて供給されるデータの転送速度の調整を行う工程と、IPネットワークにデータを送出する際に、IPネットワークの側から供給される情報に応じて該データのバケット化の分割サイズの調整、IPネットワークからの情報に応じて転送速度の変更またはIPネットワークへと送出するデータの蓄積量に応じたデータの出力制御を行う工程とを含むことを特徴とする。

【0014】本発明の通信接続方法は、IPネットワークから供給されるデータを扱う際には、IPネットワークの側から供給される情報に応じてこのデータのバケット化のサイズまたはIPネットワークからの情報に応じて供給されるデータの転送速度の調整を行い、IPネットワークにデータを送出する際には、IPネットワークの側から供給される情報に応じて該データのバケット化の分割サイズの調整、IPネットワークからの情報に応じて転送速度の変更またはIPネットワークへと送出するデータの蓄積量に応じたデータの出力制御を行うことで、両者間の通信接続時に生じる遅延を調整して異常終了を起こさないようにしている。

【0015】また、上述した通信接続方法の各工程がデータ記録媒体に記録されていてもリアルタイムの通信で異常終了が起きないように調整することができる。

【0016】

【発明の実施の形態】次に添付図面を参照して本発明による通信接続装置の実施例を詳細に説明する。

【0017】本発明の通信接続装置は、調整部でIPネットワークと通信装置との間でやりとりする際に生じるデータ送受信にかかわる遅延時間をIPネットワークの側からの情報や通信装置の側から供給されるデータの蓄積量に応じてバケットサイズの変更またはIPネットワークからの情報（たとえば、遅延情報等）に応じて転送速度の変更を行わせてIPネットワークー通信装置間を含めた通信装置間のネゴシエーションを調整してリアルタイムにデータのやり取りを行うことに特徴がある。

【0018】この通信接続装置をFAX アダプタ10に適用した場合について説明する。また、本発明と直接関係のない部分について図示および説明を省略する。ここで、信号の参照番号はその現れる接続線の参照番号で表す。

【0019】FAX アダプタ10は、図1に示すように、グループ3タイプのファクシミリ装置（以下、G3FAX 部という）20と、IP（インターネットプロトコル）に基づいてデータ伝送が行われるIPネットワーク30の間に配される。ここで、IPネットワーク30の先にある通信の相手先の端末装置（たとえば、コンピュータ等）は省略する。FAX アダプタ10は、ゲートウェイ装置に対応している。

【0020】FAX アダプタ10には、ネットワークインターフェース部10a、受信部10b、G3FAX 信号処理部10c、送信部10d およびバケット化サイズ制御部10e が備えられている。ネットワークインターフェース部10a

は、基本的に、他のノードを介して供給される信号に関する物理的／電氣的な特性を相互接続できるようにするとともに、データリンクおよびプロトコルに対する処理も行うインターフェースである。ネットワークインターフェース部10aは、IPネットワーク30から供給されるTCPパケット12aを受信部10bに出力する。

【0021】本実施例のネットワークインターフェース部10aには、図示しないが、ユーティリティプログラムの一つであるピング(ping)の送出する機能部と、遅延時間計測機能部とが含まれている。ピングは、IPレベルで任意のコンピュータとの接続性を確認するコマンドである。実際において、ピングは、ICMP(Internet Control Message Protocol)を用いる。ピングではICMPのエコー要求を相手先の状況を知るためメッセージとして送出される。これに対する応答して相手先からエコー応答が供給される。このエコー要求の送出および応答の受信した際にこれらの時刻は、それぞれ、FAXアダプタ10が有するタイマから遅延時間計測機能部に供給される。

【0022】遅延時間計測機能部は、供給される送出時刻と受信時刻との差をとり、得られた時間差を求めている。この時間差が通信相手との通信応答時間を示すから、ネットワークインターフェース部10aは、この情報12fを遅延情報として後段で説明するパケット化サイズ制御部10eに送出している。ここで、ピングの送信後、応答があらかじめ設定した時間を超えたとき、新たにピングを送信する。

【0023】受信部10bには、TCP/IP受信部100bおよびIFPパケット解析部102bが備えられている。TCP/IP受信部100bには、たとえば、ハイレベルIFP/TCP/IPパケット構造を示すIFP/TCP/IPパケットの階層モデルやフラットモデルのいずれかが適用される。TCP/IP受信部100bは、これらのモデルのうちから、IFPパケットの領域を取り出す。具体的に説明すると、階層モデルの場合、IPペイロード中のTCPペイロードがそのものがIPパケットに対応している。また、フラットモデルの場合、TCPヘッダの直下にIFPパケットがある。この取り出したIFPパケット12bがIFPパケット解析部102bに供給される。IFPパケット12bは、1つ以上のHDLC(Highlevel Data Link Control)フレームまたはフェーズCデータの「ページ」を含む。

【0024】IFPパケット解析部102bには、供給されるIFPパケット12bを含むタイプ、タイプフィールドの設定がどのようになっているかを解析する機能がある。ここで、IFPパケットの内容を解析することによって、G3FAX装置20とのやり取りをいかに行うかの指示がわかる。この指示は、ITU-T勧告T30のインジケータ値、T30のデータタイプ、接続したPSTN(Public Switched Telephone Network)からのデータやその他のデータフォーマットのインジケータを含むIFPデータ要素で表されている。IFPデータ要素は、一つ以上のフィールドを有

している。各フィールドには、フィールド部分とフィールドデータの部分がある。このような定義に基づいてIFPパケットの解析を行う。この解析結果が、FAXデータ12cとしてG3FAX信号処理部10cに供給される。

【0025】G3FAX信号処理部10cは、解析結果に基づいてFAXデータ12cをG3FAX装置20の信号に変換する機能である。すなわち、G3FAX信号処理部10cは、FAXデータ12cからFAXデータをどのように変調するか等の指示に応じてG3FAX規格の供給元の変調されたFAX信号を生成する。G3FAX信号処理部10cは、生成したFAX信号12dをG3FAX装置20に出力する。G3FAX信号処理部10cは、後述する送信用のデータの生成も行う。

【0026】G3FAX装置20は、FAX信号12dを通常の公衆回線を介して供給されたFAX信号と同様に信号処理して、たとえば紙等に出力する。このようにしてFAX信号が受信される。

【0027】これとは逆にG3FAX装置20から読み込んだ情報を送信する場合、G3FAX装置20は、この情報をG3FAX規格に基づいて変調する。変調したG3FAX信号はFAXアダプタ10のG3FAX信号処理部10cに供給される。G3FAX信号処理部10cは、G3FAX装置20から供給されたFAX信号12dをデジタルデータ、すなわちFAXデータ12eに変換する。このときIPネットワーク30の状況は何等考慮されていない。FAXデータ12eが送信部10dに供給される。

【0028】送信部10dにはパケット化サイズ指示部100d、IFPパケット化部102dおよびTCP/IP送信部104dが備えられている。パケット化サイズ指示部100dは、T.38規格に基づいてFAXデータを送信部10dでどのような設定にするか条件を格納している。図示していないが、システム制御部からの制御によりFAXデータがIFPパケット化部102dに供給される。この際にIFPパケット化部102dは供給される条件を用いてFAXデータ12eにIFPに基づくパケット化を行う。FAXデータ12eはペイロードに収めるようにパケット化される。IFPパケット化部102dは、IFPパケット12gをTCP/IP送信部104dに供給する。

【0029】TCP/IP送信部104dは、IFPパケット12gに対してモデルに応じたIPヘッダおよびTCPヘッダを付けてTCPパケット12hをネットワークインターフェース部10aに出力する。ネットワークインターフェース部10aは、TCPパケット12hを物理的／電氣的な特性の相互接続を行ってIPネットワーク30に出力する。

【0030】ただし、前述したようにIPネットワーク30の状況に応じて相手先である端末装置またはG3FAX装置等とのネゴシエーションがうまくとれないことがある。そこで、本実施例では、パケット化サイズ制御部10eを設けている。パケット化サイズ制御部10eは、ネットワークインターフェース部10aから供給される情報(遅延情報)12fに基づいてパケット化サイズ指示部100dを制御する(データのパケット化のサイズの調整工程)。

【0031】パケット化サイズ指示部100dには、あらかじめ複数種類のサイズ情報が格納されている。そして、パケット化サイズ指示部100dはパケット化サイズ制御部10eからの制御14に応じてIFPパケット化部102dに指示を出す。IFPパケット化部102dは指示に応じたパケットサイズにしてTCP/IP送信部104d、ネットワークインターフェース部10a、IPネットワーク30を順次介して相手先に供給される。

【0032】換言すると、IPネットワーク30の状況も考慮することにより、リアルタイムにTCPパケットサイズを変更でき、たとえば遅延が大きいき、パケットサイズを大きくする。これによりTCPの転送効率が高くなり、G3FAXのプロトコル上で決定した転送速度を満足するようになる、すなわち確実にネゴシエーションがとれるようになるので、リアルタイムG3FAX通信での異常終了を回避することができる。

【0033】次にFAXアダプタ10の前述した実施例の第1の変形例について説明する。この変形例では、ネットワークインターフェース部10a、受信部10b、G3FAX信号処理部10cおよび送信部10dは前述した実施例と同じ構成である。同じ構成や参照符号の構成に対する説明は省略する。第1の変形例では、前述の実施例においてパケット化サイズ制御部10eに供給していた遅延情報を、転送速度変換部10fに供給する。そして、転送速度変換部10fは、図2に示すように、受信部10bの後段および送信部10dの後段に配するとともに、この配設位置がG3FAX信号処理部10cの前段に位置している。

【0034】この配置のため、転送速度変換部10fには、受信時に受信部10bから供給されるFAXデータ12cが入力され、送信時G3FAX信号処理部10cからのFAXデータ12eが供給される。転送速度変換部10fは、T.30規格に基づいて供給されるFAXデータ12c、12eのファクシミリ制御フィールドのデータを、遅延情報12fに応じて変更する。より具体的な例として、遅延情報12fは、IPネットワーク30における通信速度と転送速度の差に関する情報が転送速度変換部10fに供給される。転送速度変換部10fは、供給された遅延情報12fに応じてIPネットワーク30における通信速度の範囲を越えないようにFAXデータ12c、12eに対する転送速度に関するデータを変更している。受信ではIPネットワーク30の通信速度の範囲内に合うようにデータが送られてくることからデータ速度の変更は行わずに済む。したがって、受信時転送速度変換部10fは、供給されるFAXデータ12cをスルー出力させるようにしてもよい。

【0035】これに対して、変更するデータは、送信時のデジタル識別信号(DIS/DTC、以下、単にDISという)である。DIS信号は被呼装置の標準ITU-T能力を表す。また、参考としてデジタル命令信号(以下、DCSという)がある。DCS信号はDIS信号で識別される標準機能に回答するデジタル設定命令である。

【0036】ともに、ファクシミリ制御フィールドのビット番号が11~14の位置のビットでデータ信号速度を表している。具体的には、DIS信号は「0000」のときV.27terフォールバックモード、「0100」のときV.27ter、「1000」のときV.29、「1100」のときV.27terとV.29、および「1101」のときV.27terとV.29とV.17のいずれかが遅延情報12fに応じて選ばれる。あらかじめ設定された送信時にIPネットワーク30の通信速度を満足するように遅延情報12fに基づいて転送速度を変更する。

【0037】また、DCS信号は「0000」のとき2400ビット/s、V.27ter、「0100」のとき4800ビット/s、V.27ter、「1000」のとき9600ビット/s、V.29、「1100」のとき7200ビット/s、V.29、「0001」のとき14400ビット/s、V.17、「0101」のとき12000ビット/s、V.17、さらに「1001」のとき9600ビット/s、V.17、および「1101」のとき7200ビット/s、V.17が示すように受信時どのような設定でFAXデータ12cが供給されるのかを知ることができる。

【0038】転送速度変換部10fは、IPネットワーク30の状況とG3FAX装置20との状況で転送速度変換するうち、特にIPネットワーク30の状況に対応する場合、相手先のネットワークの状況(通信速度等)を表すように得られた遅延情報12fを考慮して条件が満たされるように上述した信号のビットデータの書換えが行われる。このような書換えは図示しないシステム制御部の制御により行われる。受信時には転送速度変換部10fはFAX信号12iをスルーしてG3FAX信号処理部10cに出力する。また、送信時には転送速度変換部10fは速度調節したFAX信号12jをIFPパケット化部102dに出力する。この変換出力することによってうまく速度調整でき、TCP/IPの通信能力を越えることを防いで通信の異常終了を防止する。

【0039】転送速度変換部10fの動作手順を簡単に説明すると、FAXデータのDIS信号が検出されたとき、可能伝送速度の範囲内で最大のFAX伝送速度となるようにT.30に基づいてDIS信号のビットデータを修正する処理を行う。これ以外の場合何もせずFAXデータを出力するといふ。

【0040】次にFAXアダプタ10の前述した実施例の第2の変形例について説明する。この変形例では、ネットワークインターフェース部10a、受信部10b、およびG3FAX信号処理部10cは前述した最初の実施例と同じ構成である。同じ構成については説明を省略する。第2の変形例では、前述した最初の実施例における送信部10dの構成にIFP連結部108dを追加している。本実施例でIFP連結部108dは、IFPパケット化部102dからのIFPパケット12gとIFP連結部108dからの出力12lとの差がある場合、この差がG3FAX装置20とIPネットワーク30との状況にたとえば、IPネットワーク30の混み具合等により生じる遅延のような差があることを示す。この差は、IFP連

結部108dに配するパケット連結用ワークメモリでもIFPパケット12gの貯まり具合に反映されるので、この差を十分に考慮して容量の設定が行われる。したがって、パケット連結用ワークメモリには、この遅延状況のような差を緩和させ、相手との接続関係が維持できるように調整する機能をもたせることができる。

【0041】このような調整を実現のため、図示しないがIFP連結部108dには、ワークメモリ制御部が含まれている。ワークメモリ制御部は、ワークメモリが所定の容量以上にIFPパケット12gが貯まっているときIFPパケット化部102dにパケットの送出を禁止する制御信号12kを出力する。また、ワークメモリ制御部は、ワークメモリが所定の容量よりも使用量が少ないときIFPパケット化部102dにパケットの送出要求を制御信号12kとして出力する。

【0042】このIFP連結部108dの動作について簡単に説明する。IFP連結部108dにIFPパケットが供給され受信状態にあるかどうか判断する。IFPパケットの供給がないとき(NO)、パケットの供給および受信状態になるまで待機する(ステップS10)。パケットが供給され、かつ受信状態になったとき(YES)、供給されたIFPパケットをワークメモリにて連結させる(ステップS12)。受信状態でIFPパケットが供給されつづけていることを示すようにまだ受信データがあるかどうかを判断する(ステップS14)。まだ受信データがあるとき(YES)、IFP用のワークメモリの使用量が所定の容量(または領域)以上かを判断する(ステップS16)。

【0043】使用容量を判断して容量以上にメモリが使われてIFPパケットが連結されていた場合(YES)、IFPパケットの入力を禁止する(ステップS18)。この禁止は、前述したようにワークメモリ制御部から制御信号12kを出力する。この禁止中にIFPパケットが送出される(ステップS20)。また、使用量がまだ所定の容量に達していないとき(NO)、IFPパケットの入力をIFPパケット化部102dに要求する(ステップS22)。この入力要求を行うために、前述したようにワークメモリ制御部から制御信号12kがIFPパケット化部102dに出力される。供給されたIFPパケットがIFPパケット連結部108dで連結される(ステップS24)。ステップS20およびS24の後、ステップS14に戻って受信データの有無の判断処理を繰り返す。

【0044】また、この判断処理において、受信データがもうないとき(NO)、IFPパケット化するデータがないと判断してIFP連結部108dの判断に移る(ステップS26)。IFP連結部108dではワークメモリのエリアに連結したIFPパケットまたは単にIFPパケットがあるだけのとき(YES)、この残っているIFPパケットをすべて送出する(ステップS28)。また、ワークメモリにデータが何もないとき(NO)、すべて供給されたFAXデータがIFPパケット化させられて転送されたと判断する。この

後、たとえば、電源オフかどうかに応じて処理の手順を選択する。電源オフの場合(YES)、一連の処理すべてを終了させる。また、電源オフでない場合(NO)、ステップS10に戻って待機する。

【0045】このように構成して、IFPパケット化部102dから受信したIFPパケットを順次連結して貯めこみ、連結したIFPパケットをまとめてTCP/IP送信部104dに出力することにより、IPネットワーク30の遅延が大きく、TCP/IPの転送効率が悪いときTCP/IPのパケット化サイズを大きくすることができるので、T.30規格に対応して規定されているG3FAXプロトコルで決定した転送速度を満たせないことで生じる異常終了を避けることができる。

【0046】FAXアダプタ10は、G3FAX装置20に対するアダプタとして説明してきたが、このFAXアダプタ10をG3FAX装置20と一体的に構成してリアルタイムFAX装置40にすることも可能である。リアルタイムFAX装置40は、図5に示すように、ネットワークインターフェース部10a、受信部10b、および送信部10dをこれまで説明してきた構成と同じにし、G3FAX部10gというまとめた構成を設けている。

【0047】G3FAX部10gには、たとえば、図3に示した転送速度変換部10f、G3FAX信号処理部10c、およびG3FAX装置20が含まれている。遅延情報12fはネットワークインターフェース部10aからG3FAX部10gに供給されている。このように一体的にリアルタイムFAX装置40を構成してもこれまで述べてきた異常終了への対応を損なうことなく、リアルタイムにファクシミリ通信を確実にに行わせることができることは言うまでもない。

【0048】以上のように構成することにより、G3FAX装置20とIPネットワーク30をつなぐFAXアダプタ10を用いて相手先の装置と通信する際に設定されているIFPパケットのやりとりにおいて、G3FAXのプロトコルに基づく規定を遅延等により外す状況が生じて、遅延情報を用いてパケットサイズ、IPネットワークからの情報に応じて転送速度を適切な大きさにする設定変更、またはIFPパケットの連結処理等によって設定とのずれを解消させる処理を施すことによって、これまで生じていた異常終了を防止させることができる。したがって、リアルタイムFAX装置の伝送をより一層確実なものにすることができる。

【0049】

【発明の効果】このように本発明の通信接続装置によれば、調整手段でIPネットワークと通信装置との間でやりとりする際に生じるデータ送受信にかかわる遅延時間をIPネットワークの側からの情報や通信装置の側から供給されるデータの蓄積量に応じてパケットサイズの変更、IPネットワークからの情報に応じた転送速度の変更または蓄積したデータ量の差(データの蓄積量)をまとめた送出を行って、IPネットワークから供給されるデータを扱う際には、IPネットワークの側から供給される情報に

応じてこのデータの packets 化のサイズまたは IP ネットワークから供給されるデータの転送速度の調整、IP ネットワークにデータを送出する際には、IP ネットワークの側から供給される情報に応じてこのデータの packets 化の分割サイズの調整、IP ネットワークからの情報に応じた転送速度の調整または IP ネットワークへと送出手データの連結を行ってデータの蓄積制御を行うことで、IP ネットワークと通信装置間の通信接続時に遅延があっても G3FAX の規格を満足する通信を確保しているの、これまでのような異常終了を起こさないようにすることができる。これにより、従来よりもリアルタイムファクシミリとして信頼性の高い通信を提供することができる。

【0050】また、本発明の通信接続方法によれば、IP ネットワークから供給されるデータを扱う際には、IP ネットワークの側から供給される情報に応じてこのデータの packets 化のサイズまたは IP ネットワークから供給されるデータの転送速度の調整を行い、IP ネットワークにデータを送出する際には、IP ネットワークの側から供給される情報に応じて該データの packets 化の分割サイズの調整、IP ネットワークからの情報に応じて転送速度の調整または IP ネットワークへと送出手データの蓄積量に応じたデータの入出力制御を行うことで、IP ネットワークと接続する装置の通信接続時に生じる遅延を調整して異常終了を起こさないようにできる。これにより、従来よりもリアルタイムファクシミリとして信頼性の高い通信を提供することができる。これらの手順がデータ記

録媒体に格納され、実行することによっても同様に信頼性の高い通信を提供できることは言うまでもない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る通信接続装置を適用した FAX アダプタの概略的な構成を示すブロック図である。

【図 2】図 1 の構成の第 1 の変形例の構成を示すブロック図である。

【図 3】図 1 の構成の第 2 の変形例の構成を示すブロック図である。

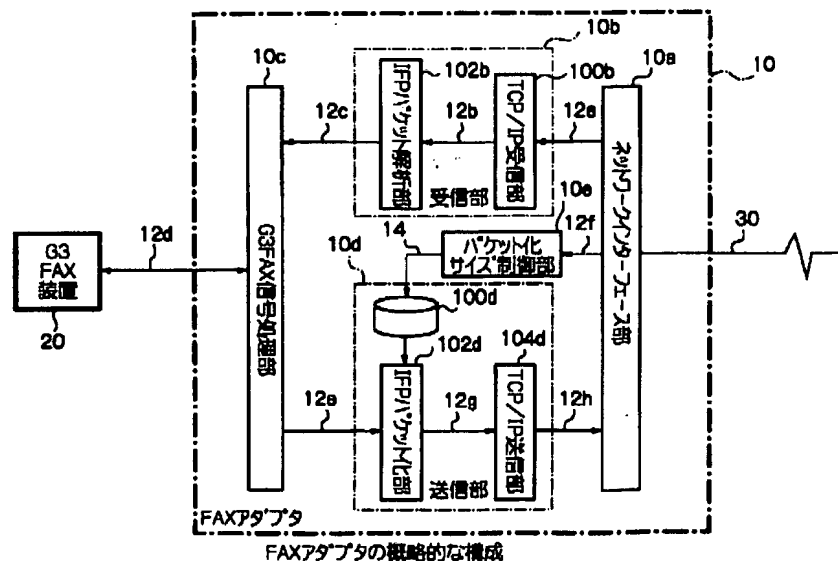
【図 4】図 3 の IFP パケッ化部からの IFP パケットに施す IFP 連結部の動作手順を説明するフローチャートである。

【図 5】第 1 の変形例の構成に G3FAX 部を加えて一体的に構成したリアルタイム FAX 装置の構成を示すブロック図である。

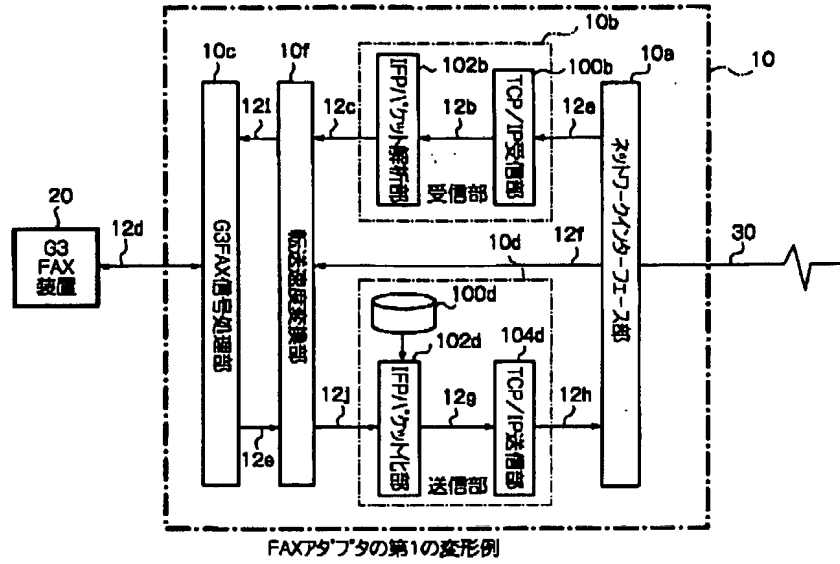
【符号の説明】

- 10 FAX アダプタ
- 20 G3FAX 装置
- 30 IP ネットワーク
- 10a ネットワークインターフェース部
- 10b 受信部
- 10c G3FAX 信号処理部
- 10d 送信部
- 10e パケッ化サイズ制御部
- 10f 転送速度変換部
- 108d IFP 連結部

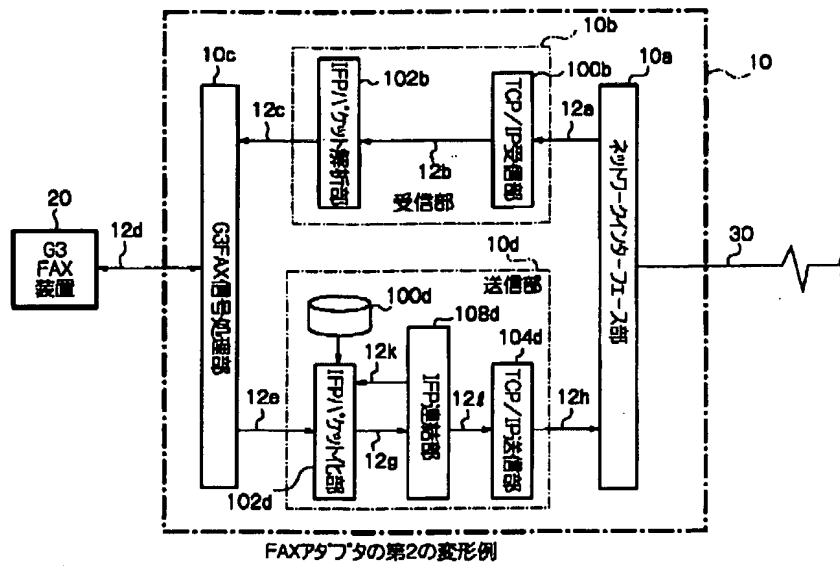
【図 1】



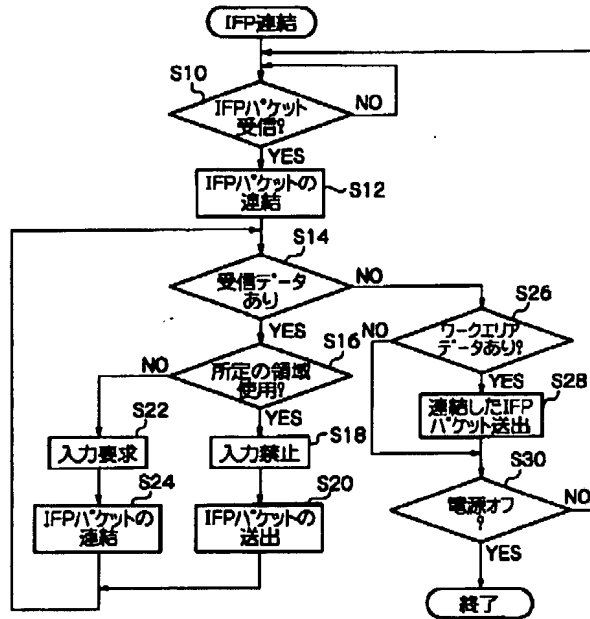
【図2】



【図3】

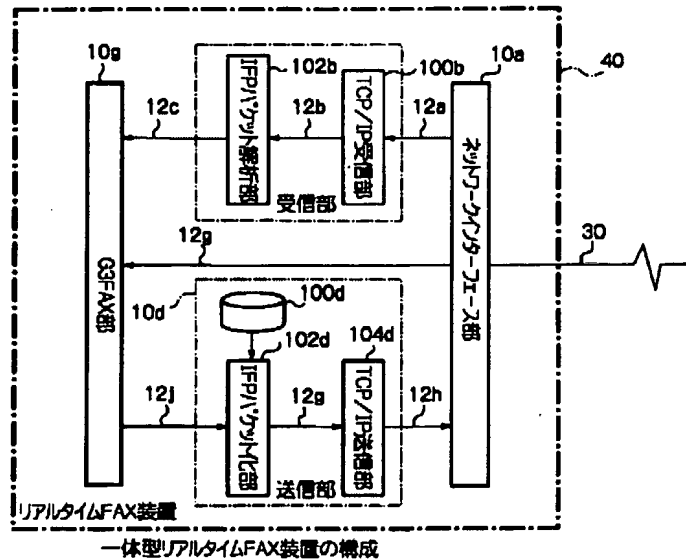


【図4】



IFP接続の処理手順

【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 上村 理香
東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気
工業株式会社内

Fターム(参考) 5C062 AA02 AA29 AB43 AC22 AE14
5K030 GA12 HB04 HB18 HB28 HC01
JA03 JA05 JT05 KA05 KA13
LB15 LC01 LC11 LE11 MB02
MB03 MB16
5K033 AA07 BA15 CB01 CB06 CB08
CC02 DA06 DB12 DB14 DB18
EA07
9A001 CC06 JJ12